



TITLE:

計画:11-5 霊長類における涙液および唾液の蛋白多型(Ⅲ 共同利用研究
2.研究成果)

AUTHOR(S):

松島, 芳文

CITATION:

松島, 芳文. 計画:11-5 霊長類における涙液および唾液の蛋白多型(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1994, 24: 73-74

ISSUE DATE:

1994-11-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164564>

RIGHT:

とが明らかとなった。従って、霊長類の進化の過程で、DNAレベルでの重複、欠失などのダイナミックな再編成が生じてきた領域は、必ずしも染色体レベルでの再編成(転座など)を伴うのではなく、両者は独立して生じ得るものだと考えられる。

また霊長類細胞株の作製を試みた結果、EBVにより5種(チンパンジー、シロテテナガザル、アジルテナガザル、コマンモーモセット、ワタボウシタマリン)の霊長類由来のLCLが作成できた。さらに同5種とニホンザル、ケナガクモザル、フサオマキザルから monocyte/macrophage系の細胞群を分離し、凍結保存を行った。

計画: 11-4

霊長類の P117 プロセスト遺伝子について

竹中 晃子(名古屋文理短期大学)

目的 霊長類にはプロセスト遺伝子として Alu エlement, L1 エlement などが散在し、これらの間の不等交叉により遺伝子の組換えが起きている。マカクの α -グロビン領域に見いだされた P117 プロセスト遺伝子の他の霊長類における存在様式、本来の遺伝子の機能等について調べ、プロセスト遺伝子としての出現機構について考察する。

結果及び考察

1) ヒトの P117 プロセスト遺伝子を PCR 法により増幅し精製後、ダイレクトシーケンス法により決定できた塩基配列 135bp はカニクイザルの p117 プロセスト遺伝子と全く同じであった。ヒトとカニクイザルでは α -グロビン遺伝子における点突然変異率は約 8% である。プロセスト遺伝子は機能がないために、突然変異率は高くなるはずであり、135bp のうち 10bp 以上が変異していてもよいことになる。本来の P117 遺伝子が非常に重要な機能を有しているために変異を許容できないか、あるいはウイルスなどの媒介によってプロセスト遺伝子として同時多発的に各種動物に挿入されたか等が考えられるが、今後各種霊長類、さらに他の分類群の動物についても検討を加えたい。

2) カニクイザルの P117 プロセスト遺伝子を含む断片を NcoI および NaeI 切断後、強力な Tac プロモーターを有する発現ベクター pMEX の NcoI

部位に挿入し、大腸菌 XLIB を形質転換させた。IPTG で誘導をかけると大腸菌のタンパク質とは異なるタンパク質が発現していることが明らかになった。今後このタンパク質を精製し抗体を作成し細胞内の分布について検討する。

3) スラウエシマカク 35 頭について BamHI で切断後サザンハイブリダイゼーションを行い、 α -グロビン領域への P117 遺伝子の挿入頻度を調べたところブルネッセンズ 1 頭のみに挿入されていた。大陸部に生息するアカゲサルやカニクイザルにおいて挿入頻度は、一部の地域では 50-60% にもなるが、他の地域では約 20-30% であった。ニホンザルでは 0%, セレベスマカクでも頻度は非常に低い。

以上のことから P117 のプロセスト遺伝子としての出現時期については今後の検討が必要である。

計画: 11-5

霊長類における涙液および唾液の蛋白多型

松島芳文(埼玉県立がんセンター研究所・実験動物研究室)

涙液と唾液のタンパク多型に関しては、すでにヒトおよび嚙歯類について多くの報告がある。本研究では原猿から類人猿までの分類群をできるだけ広範囲に調査し、霊長類の涙液および唾液タンパク多型に関する全体的傾向を把握することを目的とする。

今年度は、ニホンザル若桜群 44 頭および嵐山群 48 頭の涙液および唾液タンパク多型について検索した。試料はいずれも 2 × 5 mm の濾紙片に吸着採取し、そのまま pH8.0, 10% PAG 電気泳動に用いた。涙液タンパク多型は、泳動域のほぼ中央付近のバンドに多型が検出された。移動度差による F(fast) 型, S(slow) 型およびバンドを発現しない O(null) 型が認められ、若桜群における表現型頻度は F 型 47.5%, FS 型 50.0%, S 型 2.5%, O 型 0% であり、嵐山群では F 型 50.0%, FS 型 31.2%, S 型 14.6%, O 型 4.2% であった。また左右眼よりそれぞれ採取した雌ニホンザル涙液の泳動像に、嚙歯類で認められた X 染色体の不活性化現象による左右眼での泳動像のモザイク現象を検索したが認められなかった。一方、唾液タンパクには多型が検出されなかったが、唾液アミラーゼ型に移動度差による F(fast) および

S(slow) バンドによる多型が認められた。表現型頻度は若桜群ではF型40.9%, FS型52.2%, S型6.8%であり, 嵐山群ではF型62.2%, FS型37.8%, S型0%であった。これらの結果から2群を比較すると涙液型では嵐山群のみにO遺伝子が認められ, 唾液アミラーゼ型では若桜群のF:Sの遺伝子頻度は約7:3, 嵐山群では約8:2であることがわかった。

因みに, 井上らにより親子関係の判明している個体について, 型判定した唾液アミラーゼ型および涙液型を検討した結果, いずれにも矛盾する組み合わせは認められなかった。また嵐山群における涙液型では判明している親子関係により, 表現型F型個体の一部にFO型の存在が推定された。

B. 自由研究

自由: 1

ニホンザルにおける群れ間の採食競争の数量化の試み

中川尚史(シオン短期大学)
揚妻直樹(京大・霊長研)

霊長類の採食競争には, 食物をめぐる敵対的交渉を伴うコンテストと, 相互に食物を消費しあうことにより採食量に差が生じるスクランブルの二つがある。本研究は屋久島西部地域にニホンザルに関して, 群れ間・群れ内におけるこれらの採食競争の数量化を目的として行われた。同地域のサルは, 5, 6月にヤマモモの果実を集中的に採食する。このヤマモモは森林内に比較的限られて分布しており, そこは四群のサルが重複して利用する地域になっている。そこで, ヤマモモ果実をめぐる群れ間・群れ内の採食競争の強さを, サル1頭当たりのヤマモモ果実採食量から推定を試みた。

ヤマモモ集中域にA,B,Cの3サイト(0.2-0.4ha)を設け, そこに含まれるヤマモモの結実数を推定した。5月末から6月初めの15日間について, 調査員を各サイトに終日配置し, 訪れた群れの名前・頭数・滞在時間等を記録した。また, 5分間隔のスキャンでヤマモモ果実の採食個体数を, 各スキャン間には, 1分間の果実採食個数を記録した。

ヤマモモ果実はAサイトで約20万個, Bで2万個, Cで20万個あったと推定された。観察期間中, 四群中三群に関しては観察回数が少なく, 順位関係が判らない一群(H群)しか頻繁に観察されなかった。群れ内コンテスト, 及び群れ間の採食競争を分析できなかった。H群は21頭の群れであったが, 各サイトを訪れる場合には, しばしば数頭程度のサブグループで訪れていた。そこで, サブグループ内のスクランブルについて分析を行った。

その結果, ヤマモモ結実数が少ないBサイトではサブグループサイズと, 1頭当たりの採食量は弱い負の相関があった。一方, ヤマモモ結実数が多いCサイトでは強い正の相関が得られた。つまり, 少なくともヤマモモが少ない所では, 多少なりともスクランブルの効果が見られたのに対し, 多い所では見られず, むしろサブグループサイズの増加に伴って個体当たりの採食量は増加傾向にあった。後者の結果は, 社会的促進の効果を示唆しているのかもしれない。

自由: 2

空間認知課題におけるチンパンジーおよびヒト乳幼児の手選択性の発達的研究

外岡利佳子(名古屋大学・教育学研究科)

飼育チンパンジー8頭を対象に, 道具使用時における手の選択性および操作性について実験をおこなった。従来, チンパンジーの手選択性について, 左手が空間的課題に, 右手が細かい対象操作において優位であるという仮説(MacNeillage, 1988)が提唱されている。本研究では, 左右の手の機能分化, また分化のプロセスを明らかにすることを目的とした。木製の丸い球(直径約20cm)を対象物とし, 球にある30箇所の穴にレーズンをつめ, 被験体に割り箸を与えた。レーズンを取るためには, 球の“保持”, 道具の“操作”に左右の手の分業が必要となる。結果だが, 8頭の被験体のうち, 一試行目より道具使用をしたものは, オトナメス2頭のみ, 試行数を重ねるにつれコドモメス1頭が数粒のレーズンをかきだすにいたった。オスはいずれも道具使用をしなかった。先のオトナメス1頭では, 実験初期には割り箸の持ち変えが左右の手で頻繁におこなわれたが, 試行が進むにつれ, 左手で球の保持, 右